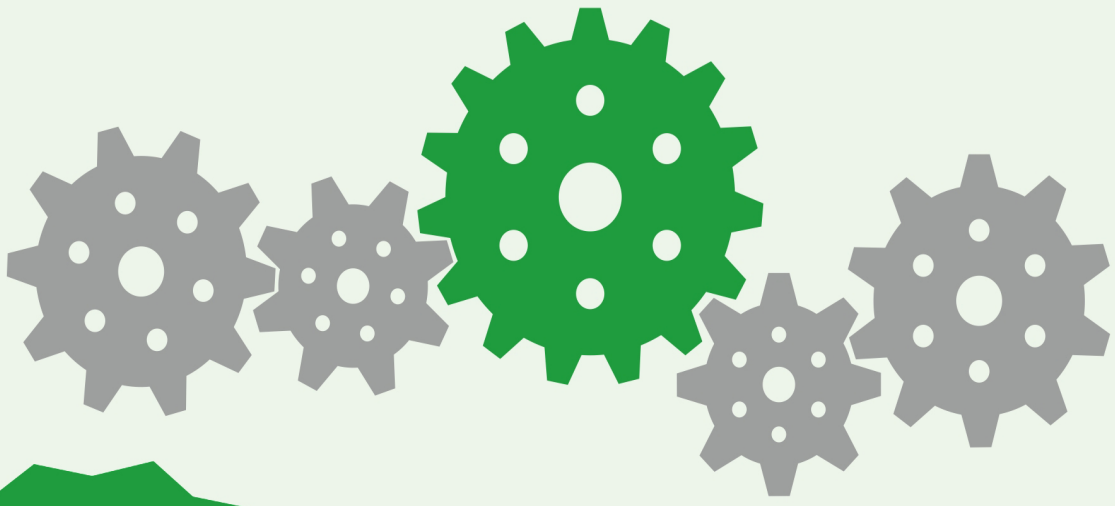
FAÇA VOCÊ MESMO

teoria das restrições



Guia passo-a-passo para Gerentes de Negócio, Gestores, Consultores e Implementadores TOC

um kit FAÇA-VOCÊ-MESMO
para pequenas e médias empresas para

PRODUÇÃO (OPERAÇÕES)

RAJEEV ATHAVALE & LUIS CRISTOVAO

Teoria das Restrições - Kit Faça Você Mesmo para Pequenas & Médias Empresas para Produção (Operações)

Guia Passo-a-Passo para Gerentes de Negócio, Gestores, Consultores e Implementadores TOC

Rajeev Athavale and Luis Cristovao

This book is for sale at http://leanpub.com/portuguesemanufacturing

This version was published on 2013-09-15

This is a Leanpub book. Leanpub empowers authors and publishers with the Lean Publishing process. Lean Publishing is the act of publishing an in-progress ebook using lightweight tools and many iterations to get reader feedback, pivot until you have the right book and build traction once you do.

©2013 Rajeev Athavale and Luis Cristovao

Also By Rajeev Athavale

Theory of Constraints - Do It Yourself Kit for Small & Medium Size Enterprises for Manufacturing

Theory of Constraints - Do It Yourself Kit for Small & Medium Size Enterprises for Distribution

Theory of Constraints - Do It Yourself Kit for Small & Medium Size Enterprises for Projects

Theory of Constraints - Ein DO-IT-YOURSELF Baukasten für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) - PROJEKTE

Teoria dei Vincoli – Kit fai-da-te per le Piccole e Medie imprese per la Produzione

Teoria dei Vincoli – Kit fai-da-te per le Piccole e Medie imprese per i Progetti

Teoria dei Vincoli - kit fai da te per le Piccole e Medie Imprese per la Distribuzione

THÉORIE DES CONTRAINTES – ”FAITES-LE VOUS-MÊME” Kit d’autoformation à la gestion de projets pour les petites et moyennes entreprises

THéORIE DES CONTRAINTES – ”FAITES-LE VOUS-MÊME” Kit d’Autoformation à la Gestion de Production pour les petites et moyennes entreprises

THéORIE DES CONTRAINTES – ”FAITES-LE VOUS-MÊME” Kit d’autoformation à la Gestion de la Distribution pour les petites et moyennes entreprises

Theory of Constraints - Ein DO-IT-YOURSELF Baukasten für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) - PRODUKTION

Theory of Constraints - Ein DO-IT-YOURSELF Baukasten für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) - LIEFERKETTEN

Teoría de Restricciones - Kit de Hágalo Usted Mismo para Empresas Pequeñas & Medianas de Manufactura (Operaciones)

Teoría de Restricciones - Kit de Hágalo Usted Mismo para Empresas Pequeñas & Medianas de Distribución

Teoría de Restricciones - Kit de Hágalo Usted Mismo para Empresas Pequeñas & Medianas de Proyectos

The Echoes of Theory of Constraints (TOC) - Volume 1

The Echoes of Theory of Constraints (TOC) - Volume 2

Conteúdo

Informações sobre o Copyright **1**

Este livro é dedicado a **2**

Prefácio **3**

Estou agradecido a... . . . . . **6**

Introdução à Versão Portuguesa **8**
Ideias Base 8
Glossário 9

Verifique os Sintomas **11**

Informações sobre o Copyright

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste trabalho deve ser reproduzida ou transmitida de nenhuma forma ou por nenhum meio, eletrónico ou mecânico, incluindo fotocópias, gravação, ou qualquer sistema de recuperação de informação, sem a permissão por escrito do autor.

AVISO LEGAL OU GARANTIA E LIMITES DE RESPONSABILIDADE: O autor deste e-book utilizou os seus melhores esforços na preparação deste material. O autor não dá garantias de qualquer tipo, expressas ou implicitas, em relação ao contéudo deste e-book, incluindo, sem limitações, garantias de comercialização ou adequação para uma finalidade especifica. Nenhuma garantia é aceite em qualquer caso por quaisquer danos, incluindo danos diretos ou indiretos, lucros cessantes, custos de perda de dados ou de materiais de programa, ou em conexão com ou resultantes do fornecimento, desempenho ou uso do programa neste e-book.

Este e-book contém informações obtidas de fontes autênticas e altamente consideradas. Informação reproduzida é citada com permissão, e as fontes são indicadas. Uma grande variedade de referências são listadas. Esforços razoáveis foram feitos para publicar dados e informações fiáveis, mas o autor não pode assumir a responsabilidade pela validade de todo o material ou pelas consequências de seu uso. O autor teve cuidado na preparação deste e-book, mas não oferece nenhuma garantia, expressa ou implícita de qualquer tipo e não assume nenhuma responsabilidade por erros ou omissões.

Autor: Rajeev Athavale 12, Ishprasad, Old Police Lane, Andheri (East), Mumbai 400069, Maharashtra, India.

E-Mail-ID: rajeev_athavale@yahoo.com

Este livro é dedicado a

Dr. Eliyahu Goldratt

"Eu sorrio e começo a contar com os meus dedos,
Um, as pessoas são boas.
Dois, todos os conflitos podem ser removidos.
Três, qualquer situação, não importa quão complexa possa inicialmente parecer, é extremamente simples.
Quatro, qualquer situação pode ser substancialmente melhorada; nem mesmo o céu é o limite.
Cinco, cada pessoa pode alcançar uma vida plena.
Seis, há sempre uma solução favorável para ambas as partes.
Devo continuar a contar?"

Prefácio

Você é dono ou gerente duma pequena ou média empresa, que está a fazer dinheiro - os seus lucros podem ser consistentes, flutuarem, ou crescerem lentamente. Você é ambicioso e quer fazer mais e mais dinheiro agora e no futuro. Está ansioso para aprender rapidamente novas formas de gestão de negócios. Se esta é a sua descrição, a Teoria das Restrições é a escolha certa. Pode fazer crescer o seu negócio mais depressa do que possa imaginar, sem tomar riscos desnecessários e sem esgotar os seus recursos.

Mas nem toda a gente está a fazer dinheiro, alguns de vocês estão bem enquanto outros estão mesmo a perder dinheiro. Estão com a água pelo pescoço em águas profundas cheias de jacarés e estes pontos negativos fazem parte da sua realidade diária. Você mal consegue pisar a água sendo que o afogamento é a sua possibilidade mais realista. Por um lado, não tem tempo para fazer muito além das tarefas diárias para gerir o seu negócio e por outro lado, está a ficar cada vez mais desesperado para fazer algo que melhore o seu negócio dramaticamente. Sabe que necessita de agir - de ações rápidas - e sabe que não tem muitas balas na sua arma, por isso é melhor escolher os alvos cuidadosamente e ser muito preciso com os tiros que dá.

A Teoria das Restrições (TOC, Theory Of Constraints) e provavelmente estes e-books podem ser a melhor escolha que tem.

Você deseja que haja uma forma de rapidamente adquirir algum conhecimento básico sobre a TOC. Deseja identificar o problema raiz ou o ponto de alavancagem para o seu negócio. (*"Se eu descobrir o ponto de alavancagem, posso mover a Terra" - Archimedes*). Deseja rapidamente aprender as aplicações TOC e ter um guia passo a passo para implementar essas aplicações. Deseja ter um software apropriado para suportar este novo empreendimento.

Provavelmente, chegou a hora de colmatar esses desejos! Não, eu não tenho nenhuma varinha mágica, mas penso que aqui está uma forma de poder ser útil para você.

Primeiro, necessita compreender os Cinco Passos de Focalização que estão no cerne da TOC e estão explicados no Anexo A.

Segundo, pode precisar da ajuda dum consultor local, que pode usar os Processos de Raciocínio TOC (TOC TP, TOC Thinking Processes) para identificar o seu problema raiz ou o ponto de alavancagem do seu negócio.

Terceiro, pode ter uma boa compreensão das aplicações TOC vendo os CD's de Goldratt (e talvez outro recurso qualquer).

Quarto, este e-book dá uma orientação passo a passo para implementação duma aplicação TOC específica. É um manual de instruções e dá-lhe uma lista do software aplicável.

Neste e-book, sugeri o uso de recursos externos como os CD's de Goldratt, treino, consultores e software. Se é assim então porquê chamá-lo "Faça você mesmo"? É importante notar que os seus lucros não aumentam simplesmente por adquirir ou contratar estes recursos. Você necessita tomar posse da implementação e usar estes recursos eficazmente. Necessita compreender, tomar a liderança e conduzir todo o processo. Não pode delegar a implementação a um consultor ou esperar que uma ferramenta de software faça a implementação, ou mesmo disponibilizá-la à sua

gente e esperar que elas a implementem. Tem de descer ao terreno e trabalhar com as pessoas usando esses recursos externos e os e-books. Isto é o que quero dizer com "Faça Você Mesmo".

Desenvolvi três e-books diferentes que têm passos detalhados para implementação das soluções TOC na Produção (Operações), Distribuição e Projetos.

Qual é o objectivo destes e-books?

É para lhe ensinar a TOC? É para lhe ensinar as aplicações TOC? Não.

Se quer aprender a TOC, há muitos recursos disponíveis. Há livros, websites, videos, programas de treino, etc, que podem transmtir esse conhecimento. Posso recomendar que utilize tudo isso isto é se quer ser um perito em TOC. São necessários no entanto, alguns anos para ganhar experiência real.

Mas você é um homem de negócios. Não pode dar-se ao luxo de gastar tempo e dinheiro necessários para ser perito em TOC, para depois os aplicar no seu negócio. Pode perguntar se: "Há alguma maneira de implementar a TOC sem me tornar um perito?" E a resposta a essa questão é "Sim". Claro, não significa que não poderá aprender tudo sobre a TOC. Necessita ganhar algum conhecimento básico e ter um bom conhecimento das aplicações que irá implementar. Isto pode ser feito num curto periodo de tempo? Uma vez mais, a resposta é "Sim".

Isto é necessário, mas não é suficiente.

Após ter compreendido o básico, necessita dum conjunto de instruções de como efetuar a implementação. Isto é precisamente o objectivo destes e-books.

Pode querer saber que conhecimento adquirir, onde, etc. Portanto estes e-books dão indicações onde pode adquirir este conhecimento.

Se é um gerente dum negócio, um consultor ou um gestor na área da Produção (Operações) e se tem problemas com entregas de ordens a tempo, se o seu lead time está a aumentar num determinado periodo de tempo e se tem inventários elevados na fábrica, o e-book relevante pode certamente ajudá-lo.

Se é um gerente dum negócio, um consultor ou um gestor no negócio da Distribuição, e se tem faltas ou excessos de produtos e tem inventários elevados, o e-book relevante pode certamente ajudá-lo.

Se é um gerente dum negócio, um consultor ou um gestor envolvido em Projetos, e se está a lutar para entregar os projetos a tempo, dentro do orçamento e no alvo, e se o tempo de execução do seu projeto está a aumentar num determinado período de tempo, o e-book relevante pode certamente ajudá-lo.

Se é um consultor TOC, ou um implementador de uma ou mais destas aplicações, estes e-books irão servir de guia prático ou lista dos passos a serem seguidos.

Se o seu problema raiz está identificado e faz com que você melhore qualquer uma destas três áreas, o e-book relevante é para si.

Pode ainda verificar a aplicabilidade. Antes de comprar, utilize o capítulo "Verifique os Sintomas" no livro de amostra para determinar a necessidade de um e-book em particular. Olhe também para o "Indice" apresentado no site deste e-book.

Pode ser necessário customizar os passos dependendo da sua situação. A necessidade e a extensão da customização pode variar de caso para caso.

É importante notar que melhorar cada uma destas três áreas não implica melhorar os seus lucros, se a área respectiva não fôr o seu problema raiz ou o ponto de alavancagem. Apenas alcançará um ótimo local. Portanto, é da maior importância primeiro identificar o seu problema raiz ou ponto de alavancagem e depois cuidadosamente escolher a solução. Aqui, um consultor TOC pode ter um papel importante, a não ser que o problema raiz seja demasiado óbvio.

Não necessito de empolar os resultados que se podem obter implementando a TOC. Quero apenas partilhar o seguinte:

Um dos mais exaustivos estudos acerca da TOC, foi efetuado pelo Prof. Victoria Mabin e Steven Balderstone, baseado na análise de casos de estudo de implementações TOC publicadas. Os resultados da análise mostram melhorias médias do tipo:

- Lead time: Redução Média 70%
- Tempo Total Produção: Redução Média 65%
- Prazos Entrega: Melhoria Média 44%
- Níveis de Inventário: Redução Média 49%
- Receitas: Aumento Médio 83%
- Ganho: Aumento Médio 65%
- Lucros: Aumento Médio 116%

Isto é apenas um exemplo indicativo e não afirmo que os meus e-books forneçam este tipo de resultados. Mas eles certamente ajudarão a conduzi-lo nessa direção.

Rajeev Athavale

Estou agradecido a...

Por puro acaso, deparei-me com o famoso livro "The Goal" escrito pelo Dr. Goldratt e isso mudou a minha vida. Li então o livro seguinte do Dr. Goldratt "It's not luck" e depois li todos os seus livros. Li também os livros relacionados com a TOC de autores como Eli Schragenheim, William Dettmer, Oded Cohen, Thomas Corbett, Eric Noreen, Debra Smith, James T. Mackey, Gerald Kendall, John Ricketts… Estes livros influenciaram o meu pensamento. Estou agradecido a estes autores.

Estou agradecido a Amir Davidi, Clarke Ching, Dmitri Kapranov, Jim Bowles, Leo Lauramaa, Lucian Arsene, Mike Dinham, Philip Marris, Petri Huitti, Philip Viljoen e Steven Balderstone pelo seu incentivo e pelas suas informações acerca dos meus e-books.

Estou agradecido ao Prof. Vicky Mabin e a Steven Balderstone por me darem permissão de usar os seus dados. Estou agradecido a Philip Viljoen por permitir usar o seu trabalho.

Estou agradecido ao Goldratt Group por me ter dado a oportunidade de trabalhar no projeto "Viable Vision" na India e me ter dado treino através de pessoas como Oded Cohen, Mickey Granot, Philip Viljoen, Eli Schragenheim, Humberto Baptista, Martin Powell, e Kiran Kothekar. Estou agradecido a todos eles.

Para além do treino e da experiência de trabalho, o estudo dos Goldratt "webcasts", Árvores Táticas & Estratégicas, TOC SLPs, TOC Insights, TOC Simulators (GSIM, MICSS, PM SIM, e Distribuição) e Jogos TOC ajudaram-me a enriquecer o meu conhecimento TOC.

Estou também agradecido a Andrew Kay, Bob Sproull, Chad Smith, Clarke Ching, Danilo Serias, Dr. Alan Barnard, Dr. James Holt, Dr. Kelvyn Youngman, Dr. Lisa Lang, Etienne Du Plooy, Henry Camp, Jack Vinson, Jim Bowles, John Loucks, John Sambrook, Justin Roff-Marsh, Larry Leach, Manoj Agarwal, Mark Woeppel, Philip Marris, Ravi Gilani, Rob Newbold, Rudy Burkhard, Sanjay Ghoshal, Steven Balderstone, Ted Hutchin, Tim Sullivan, Tony Rizzo, Todd Williams, Vicky Mabin e vários outros (desculpem-me se me esqueci de alguns nomes). A maioria deles são meus contatos no Linkedin ou membros dos TOC Yahoo groups. As várias mensagens destas pessoas, os documentos partilhados com elas e os seus web sites inspiraram-me e permitiram que aprendesse mais.

Estou tentado a mencionar e estar agradecido a outros livros que também me ensinaram bastante e talvez tenham algo em comum com os ensinamentos da TOC. Estes livros são "Build to Last", "Good to Great", "One Minute Manager Series", "Blue Ocean Strategy", "Seven Habits of Highly Effective People", "I am Ok, You are Ok", "The Secret", "Seven Day Weekend"…

Um agradecimento especial a Jim Bowles, por ler e reler os meus e-books e ter feito as provas de leitura para além de ter dado sugestões úteis.

Um agradecimento especial para Mike Dinham por ter revisto pacientemente todo o livro e ter dado muitas sugestões e comentários úteis.

Estou agradecido a todos e aproveito esta oportunidade para expressar o meu sentido de gratidão.

Estou agradecido a Kaustubh Goswami por ter criado as maravilhosas páginas de rosto. Estou também agradecido ao Leanpub por ter criado um grande site de publicação.

Acima de tudo, estou agradecido ao Dr. Goldratt por ter criado esta teoria tão maravilhosa.

Rajeev Athavale

Introdução à Versão Portuguesa

Ideias Base

Esta obra pretende enriquecer as pessoas de língua portuguesa com informação atual sobre a Teoria das Restrições (TOC - Theory of Constraints), tratando em particular o caso das Aplicações TOC (implementadas diretamente na Produção(Operações) ou Distribuição ou Projetos), uma vez que existem poucos casos de adaptação desta importante metodologia de gestão para o português.

Este e-book foi traduzido respeitando o novo acordo ortográfico da língua portuguesa.

Por isso é um objectivo desta tradução poder servir todas as pessoas que compreendam o português quer ele seja de Portugal, do Brasil, de qualquer outro país de expressão portuguesa (Angola, Moçambique, Cabo Verde, Guiné, São Tomé e Príncipe, Timor, etc) ou em qualquer país do mundo onde o português seja falado.

Alguns termos não foram traduzidos, devido à dificuldade em adaptar para o português muito do "calão TOC" aceite na língua inglesa e por isso foi mantida a versão em inglês uma vez que é a forma maioritariamente utilizada nas organizações, em palavras como: "lead time", "buffer", "supply chain", "stock" entre outras.

No entanto penso que se de futuro alguns dos termos TOC passararem a ter uma tradução aceite em português, esta obra irá respeitará esse princípio e será também revista. Para quem adquiriu os e-books que correspondem às áreas de Produção, Distribuição e Projetos não há qualquer risco pois as revisões estarão disponíveis sem custos adicionais.

Seguidamente apresenta-se um glossário de alguns dos termos mais utilizados, traduzidos da versão em inglês e que podem ter uma expressão escrita igual ou diferente entre português de Portugal ou português brasileiro.

Quero agradecer à Sofia e João Ferrão o apoio na parte gráfica e à Filomena Almeida pelos conselhos dados.

Quero agradecer à minha família, à Fátima, à Filipa e ao Pedro todo o seu apoio e paciência.

Finalmente resta-me agradecer ao Rajeev Athavale a confiança que depositou em mim para efetuar a adaptação das suas obras.

Desejo-vos uma boa leitura,

Luís Cristóvão

Perito TOC
Certificado TOCICO (FE)

cristovl@netcabo.pt

Glossário

INGLÊS / PORTUGUÊS (PORTUGAL) // PORTUGUÊS (BRASIL)

- B

botlenecks / gargalos // idem

buffer / pulmão // idem

-C

capacity constrained resource / recurso de capacidade restringida // idem

constraints / constrangimentos // restrições

cross-shipments / envios cruzados // idem

- D

demand / procura // demanda

distribution / distribuição // idem

drum-buffer-rope / tambor-pulmão-corda // idem

- F

fast moving / rotação rápida // idem

five focusing steps / cinco passos focalização // idem

- I

inherent simplicity / simplicidade inerente // idem

- L

lead time / tempo de execução ou de ciclo // idem

leverage points / pontos de alavancagem // idem

- M

manage / gerir // gerenciar

manufacturing / produção ou fabricação // idem

- O

on-going improvement / melhoria contínua ou continuada // idem

- P

planning / planeamento // planejamento

protective capacity / capacidade protetora // idem

- R

retail stores / lojas de retalho // lojas de varejo

stock rotation / rotação de stock // giro de estoque

- S

scope / âmbito // escopo

shop floor / fabricação // chão de fábrica

shortage / falta ou escassez // idem

staggering / escalonamento // idem

stock / inventário // estoque

supply chain / cadeia de fornecimentos // cadeia de suprimentos

surplus / excesso ou excedente // idem

- T

theory of constraints / teoria dos constrangimentos // teoria das restrições

thinking processes / processos de raciocínio ou pensamento // idem

throughput / margem bruta // ganho

throughput world / mundo dos ganhos // idem

- W

wandering botlenecks / gargalos flutuantes ou errantes // idem

win-win / ganho para as ambas as partes ou ganha-ganha // idem

work-in-process / stock(estoque) intermédio ou em curso de produção // idem

Verifique os Sintomas

Imprima a tabela abaixo e assinale as colunas apropriadas:

Nr.	Descrição	Sim	Não	Às Vezes	Não Aplicável
1	Muitas vezes, as ordens são entregues tarde				
2	Tem pilhas inventário na fábrica				
3	O seu Lead Time (Tempo desde a receção da ordem até à entrega na totalidade da ordem) está a aumentar com o tempo				
4	Tem pilhas de inventário, parado, nos armazéns				
5	Há um constante apaga-fogos				
6	De tempos a tempos, é difícil gerir a carga de trabalho				
7	As falhas de materiais e partes são frequentes				
8	Tudo é importante ou nada é				
9	Os Processos são imprevisíveis em termos de tempo e qualidade				
10	Muitas vezes, as paragens de máquinas têm um impacto importante no prazo entrega				
11	Há frequentes interrupções no trabalho				
12	Perde-se tempo e dinheiro devido a problemas de qualidade				
13	Os clientes empurram-nos para obterem menores prazos entrega				
14	Em geral, os clientes não nos consideram fiáveis				
15	É incapaz de responder rapida e facilmente a pedidos urgentes de clientes				
16	Muitas vezes, quando os clientes mudam de opinião, você luta para poder responder				
17	De tempos a tempos, há muitas reclamações de clientes				
18	De tempos a tempos, há lutas por prioridades e recursos				
19	Há mudanças frequentes de prioridades				

Nr.	Descrição	Sim	Não	Às Vezes	Não Aplicável
20	Por vezes, há priorizações inconsistentes entre grupos				
21	Muitas vezes, outras partes da organização não fornecem o que é necessário a tempo				
22	Há muitas ordens urgentes				
23	De tempos a tempos, há muitas horas extra,				
24	Por vezes, a comunicação entre as pessoas é um problema				
	Contagem				

Resuma os dados da forma seguinte:
Nº de marcas na coluna "Sim":
Nº de marcas na coluna "Não":
Nº de marcas na coluna "Às vezes":
Nº de marcas na coluna "Não Aplicável":

Se o número de marcas na coluna "Não" está em maioria, a Produção não parece ser o seu problema, atualmente.
Se o número de marcas na coluna "Não" e "Às vezes" juntos estão em maioria, verifique a sua informação. Pode haver algum problema de interpretação para "Às vezes". Pode ser quase sempre "Sim". Também, não deve haver coluna para "Não sei" e pode ter colocado marcas nestes casos nas colunas de "Às vezes". É necessário ter a certeza acerca das suas marcas.

Se as suas marcas estão corretas e o número de marcas nas colunas "Não" e "Às vezes" em conjunto estão em maioria, a Produção não será provavelmente o seu problema. Necessita de fazer uma análise cuidadosa se vai querer seguir os passos apontados nos capítulos seguintes. No entanto, se tem mais marcas "Sim" do que "Não", tem uma boa justificação para usar os passos dados neste e-book.

Observe o número de marcas na coluna "Não Aplicável". Se são muitas, necessita verificar se a sua situação é única. Pode necessitar de passos diferentes do que os apresentados neste e-book.

Se as marcas na coluna "Sim" estiverem em maioria, este e-book é para si.

Se tiver problemas de entrega de ordens a tempo e se o seu lead time estiver a aumentar, ao longo dum período de tempo e se tiver um inventário elevado na fábrica, este e-book pode certamente ajudá-lo.

Siga os passos preconizados neste e-book.